

华南师范大学 2000 年数据结构考研试题

一 解释和比较下列各组概念

- (1) 抽象数据类型 及 数据类型
- (2) 数据结构, 逻辑结构, 存储结构
- (3) 静态链式存储, 动态链式存储

二 对关键字/权值序列{9, 4, 3, 8, 10, 7, 6, 5}

- 1 设序列是初始归并段的长度, 画出最佳归并树, 并计算其对应归并排序的次数 (假设每次读写一个记录)
- 2 设序列是关键字输入次序, 画出得到的二叉排序树
- 3 画出构造初始小根堆的过程。
- 4 画出快速排序第一趟的结果。
- 5 画出步长为 2 的一趟希尔排序结果。

三 对以下无向带权图

- 1 画出邻接矩阵存储图示:
- 2 画出邻接表存储图示;
- 3 基于邻接矩阵写出图的从 0 出发的深度/广度优先遍历序列, 并画出相应的深度优先生成树和广度优先生成树;
- 4 画出最小生成树。

四 简答题

对四大存储结构-----顺序 链式 索引 散列, 简述 并比较其特点和优劣。

五 程序阅读填空

- 1 判断带头结点的双向循环链表 L 是否对称相等的算法如下所示, 请在画线处填上正确的语句

```
function    equal(l:pointer) :boolean;
var        p,q:pointer
           result: boolean
算法,  自由选择 L,R,T 或 其任何组合为输入, 建立二叉树的二叉链表, 根据
begin
    result =true ;
    p:= l^.link;  q:=l^.pre ;
    while  (p<>q) and (-----) do
        if    p^.data= q^.data
        then  begin
            -----;
            -----;
        end
        else  result=false ;
    return(result);
```

end;

2 约瑟夫环问题：设有个人围坐一圈，并按顺时针方向编号。从第个人开始进行报数，报数到第个人，此人出圈，再从他的下一个人重新开始从 1 到的报数进行下去，直到所有的人都出圈为止。

```

procedure      josef ( a:array  [1..n] of integer; s,m:integer);
begin
  for i:= 1  to   n do a:=i;
  sl:=s;
  for i:=n  downto  2  do
    begin
      sl:=-----
      if  sl=0  then -----;
      w:=a[sl];
      for  j:=-----do
        a[j]:=a[j+1];
      a:=w;
      end;
      write('出圈序列为: ');
      for  i:=n  downto  1  do write(a);
      writeln  ;
    end;
  end;

```

六 算法设计

假定用两个一维数组 $L[1..n]$ 和 $R[1..n]$ 作为有个结点的二叉树的存储结构， L 和 R 分别指示结点的左孩子和右孩子，0 表示空。

1 写一算法，建立一维数组 $T[1..n]$ ，使 T 中第 $i(i=1,2,..n)$ 个分量指示结点 i 的双亲，然后判别结点 u 是否为 v 的子孙的算法。

